

Q65793JFO

1/9/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05019172 **Image available**

DATA PRESERVATION DEVICE AND HIERARCHICAL DATA PRESERVATION SYSTEM

PUB. NO.: 07-311772 [JP 7311772 A]

PUBLISHED: November 28, 1995 (19951128)

INVENTOR(s): SHIRAISHI TOSHIHITO

APPLICANT(s): GE YOKOGAWA MEDICAL SYST LTD [485515] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 06-103161 [JP 94103161]

FILED: May 18, 1994 (19940518)

INTL CLASS: [6] G06F-017/30

JAPIO CLASS: 45.4 (INFORMATION PROCESSING -- Computer Applications)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide a hierarchical data preservation system with improved extendability.

CONSTITUTION: The data preservation devices 1a-1c are hierarchically interposed between a network N and a lowest data preservation device 2. The data preservation devices 1a-1c are composed of controllers 11a-11c and data storage devices 12a-12c. When data are supplied from a host device, the controllers 11a-11c store the data in their own data storage devices 12a-12c or transfer the data to the low-order data preservation device by a prescribed judgement standard. When a data request is supplied from the host device, their own data storage devices 12a-12c are retrieved and the pertinent data are taken out and sent out to the host device when they are present. When the pertinent data are not present, the data request is transferred to the lower-order device and when the pertinent data are sent from the lower-order device, they are transferred to the host device. Thus, when the number of the hierarchically connected data preservation device is increased/reduced, constitution is easily changed so as to provide storage capacity suited to the required capacity of the data capable of being taken out within practical response time at all times.

?

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-311772

(43) 公開日 平成7年(1995)11月28日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 17/30

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9194-5L

G 0 6 F 15/ 40

3 1 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-103161

(22) 出願日 平成6年(1994)5月18日

(71) 出願人 000121936

ジーイー横河メディカルシステム株式会社

東京都日野市旭が丘4丁目7番地の127

(72) 発明者 白石 稔人

東京都日野市旭が丘4丁目7番地の127

ジーイー横河メディカルシステム株式会社
内

(74) 代理人 弁理士 有近 紳志郎

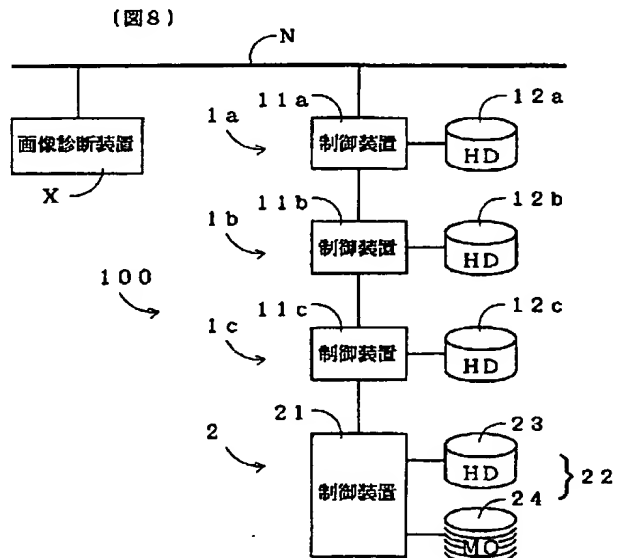
(54) 【発明の名称】 データ保存装置および階層型データ保存システム

(57) 【要約】

【目的】 拡張性に優れた階層型データ保存システムを提供する。

【構成】 ネットワークNと最下位データ保存装置2の間に、データ保存装置1a~1cを階層的に介設する。これらデータ保存装置1a~1cは、制御装置11a~11cとデータ記憶装置12a~12cとからなる。制御装置11a~11cは、上位装置からデータが与えられ、所定の判断基準によって当該データを自己のデータ記憶装置12a~12cに記憶するか又は下位のデータ保存装置に転送する。上位装置からデータ要求が与えられ、自己のデータ記憶装置12a~12c中を検索し、該当するデータがあれば取り出して上位装置へ送り出し、該当するデータがなければ、下位装置に前記データ要求を転送し、下位装置から該当するデータが送られてきたら上位装置に転送する。

【効果】 階層的に接続したデータ保存装置の台数を増減すれば、実用的な応答時間内に取り出さうデータの必要容量に適合した記憶容量を常に有するように容易に構成を変更できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 制御装置とデータ記憶装置とからなり、前記制御装置は、外部からデータが与えられると、所定の判断基準によって当該データを前記データ記憶装置に記憶するか又は下位のデータ保存装置に転送し、外部からデータ要求が与えられると、前記データ記憶装置中を検索し、該当するデータがあれば取り出してデータ要求元に送り出し、該当するデータがなければ、下位のデータ保存装置に前記データ要求を転送し、下位のデータ保存装置から該当するデータが送られてきたらデータ要求元に転送することを特徴とするデータ保存装置。

【請求項 2】 制御装置とデータ記憶装置とからなり、前記制御装置は、外部からデータが与えられると前記データ記憶装置に記憶し、外部からデータ要求が与えられると前記データ記憶装置中を検索して該当するデータを取り出してデータ要求元に送り出す最下位データ保存装置と、その上位の 1 台の請求項 1 に記載のデータ保存装置または階層的に接続された 2 台以上の請求項 1 に記載のデータ保存装置とを具備したことを特徴とする階層型データ保存システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、データ保存装置および階層型データ保存システムに関し、さらに詳しくは、拡張の自由度が高いデータ保存システムを構成できるデータ保存装置および拡張の自由度が高い階層型データ保存システムに関する。

【0002】

【従来の技術】図 9 に、従来のデータ保存装置の一例を示す。このデータ保存装置 2 は、制御装置 2 1 とデータ記憶装置 2 2 とからなる。前記制御装置 2 1 は、ネットワーク N を介して、CT 装置、MRI 装置などの画像診断装置 X に接続されている。前記データ記憶装置 2 2 は、比較的小容量で比較的高速の記憶媒体 2 3 と、比較的大容量またはリムーバブル (removable) で比較的低速な記憶媒体 2 4 とを備えている。前記記憶媒体 2 3 は、例えば記憶容量 200 M バイト～1 G バイト位のハードディスク装置である。また、前記記憶媒体 2 4 は、例えば 1 G バイト以上の記憶容量を持つ光磁気ディスク装置や 1 枚当たり 128 M バイト～1 G バイト位の記憶容量の光磁気ディスクカートリッジを交換可能なリムーバブル光磁気ディスク装置である。

【0003】前記制御装置 2 1 は、ネットワーク N を介して画像診断装置 X からデータが与えられると、そのデータを記憶媒体 2 3 に記憶する。そして、所定の時刻になった時や記憶したデータが所定の分量になった時などの所定のタイミングで、記憶媒体 2 3 に記憶したデータの一部 (例えば、受信時刻が古いデータ) を記憶媒体 2 4 に移動する。次に、前記制御装置 2 1 は、ネットワーク N を介して画像診断装置 X からデータ要求が与えられ

ると、前記データ記憶装置 2 2 の記憶媒体 2 3 中を検索し、該当するデータがあれば取り出し、ネットワーク N を介して画像診断装置 X へ送り出す。一方、記憶媒体 2 3 中に該当するデータがなければ、記憶媒体 2 4 中を検索して該当するデータを取り出し、ネットワーク N を介して画像診断装置 X へ送り出す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のデータ保存装置 2 では、実用的な応答時間内に取り出しうるデータの容量が、記憶媒体 2 3、2 4 の記憶容量によって決まってしまう。ところが、記憶媒体 2 3、2 4 の記憶容量を増加させることは容易でないため、実用的な応答時間内に取り出しうるデータの容量を増加させることも容易ではない。このため、将来を見込んで最初から記憶媒体 2 3、2 4 の記憶容量を大きくすることが行われている。しかし、これでは、最初の期間は記憶媒体 2 3、2 4 の記憶容量が無駄に大きくなってしまいう問題点がある。また、実用的な応答時間内に取り出しうるデータの必要容量が最初の見込みよりも増加した場合には、容易に対応できない問題点がある。そこで、この発明の第 1 の目的は、実用的な応答時間内に取り出しうるデータの必要容量に適合した記憶容量を常に有するデータ保存システムを容易に構成することが出来るデータ保存装置を提供することにある。また、この発明の第 2 の目的は、実用的な応答時間内に取り出しうるデータの必要容量に適合した記憶容量を常に有する階層型データ保存システムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】第 1 の観点では、この発明は、制御装置とデータ記憶装置とからなり、前記制御装置は、外部からデータが与えられると、所定の判断基準によって当該データを前記データ記憶装置に記憶するか又は下位のデータ保存装置に転送し、外部からデータ要求が与えられると、前記データ記憶装置中を検索し、該当するデータがあれば取り出してデータ要求元に送り出し、該当するデータがなければ、下位のデータ保存装置に前記データ要求を転送し、下位のデータ保存装置から該当するデータが送られてきたらデータ要求元に転送することを特徴とするデータ保存装置を提供する。

【0006】第 2 の観点では、この発明は、制御装置とデータ記憶装置とからなり、前記制御装置は、外部からデータが与えられると前記データ記憶装置に記憶し、外部からデータ要求が与えられると前記データ記憶装置中を検索して該当するデータを取り出してデータ要求元に送り出す最下位データ保存装置と、その上位の 1 台の上記第 1 の観点によるデータ保存装置または階層的に接続された 2 台以上の上記第 1 の観点によるデータ保存装置とを具備したことを構成上の特徴とする階層型データ保存システムを提供する。

【0007】

3

【作用】上記第 1 の観点によるデータ保存装置では、外部からデータが与えられると、所定の判断基準によって当該データを前記データ記憶装置に記憶するか又は下位のデータ保存装置に転送する。また、外部からデータ要求が与えられると、まず、前記データ記憶装置中を検索し、該当するデータがあれば取り出してデータ要求元に送り出し、該当するデータがなければ、下位のデータ保存装置に前記データ要求を転送し、下位のデータ保存装置から該当するデータが送られてきたらデータ要求元に転送する。このように、相対的に上位の装置と相対的に下位の装置に対して動作するので、例えば図 9 の画像診断装置 X とデータ保持装置 2 の間に任意の台数を階層的に介在させることが出来る。そして、介在させる台数によって容易に全体としての記憶容量を変更できるようになるから、実用的な応答時間内に取り出しうるデータの必要容量に適合した記憶容量を常に有するデータ保存システムを容易に構成できるようになる。

【0008】上記第 2 の観点によるデータ保存システムでは、上記第 1 の観点によるデータ保存装置を 1 台か又は 2 台以上を階層的に接続し、その下位に最下位データ保存装置を接続する。このため、第 1 の観点によるデータ保存装置の台数によって容易に全体としての記憶容量を変更できるようになる。従って、実用的な応答時間内に取り出しうるデータの必要容量に適合した記憶容量を常に有するように容易に構成を変更できることとなる。

【0009】

【実施例】以下、図に示す実施例によりこの発明をさらに詳細に説明する。なお、これによりこの発明が限定されるものではない。

【0010】-第 1 実施例-

図 1 は、この発明の第 1 実施例によるデータ保存装置の構成図である。このデータ保存装置 1 は、制御装置 11 とデータ記憶装置 12 とから構成されている。前記制御装置 11 は、相対的に上位の装置 U X および相対的に下位の装置 L X に接続されている。前記相対的に上位の装置 U X は、例えば、画像診断装置 X や、別のデータ保存装置 1 である。また、前記相対的に下位の装置 L X は、例えば、別のデータ保存装置 1 や、図 9 のデータ保存装置 2 である。前記データ記憶装置 12 は、比較的小容量で比較的高速の記憶媒体を備えている。この記憶媒体は、例えば記憶容量 200 M バイト～1 G バイト位のハードディスク装置である。

【0011】図 2 は、上記制御装置 11 の動作のフロー図である。ステップ S 1 では、上位装置からデータを受信したか判定する。受信していないならステップ S 2 に進み、受信したならステップ S 10 に進む。ステップ S 2 では、上位装置からデータ要求を受信したか判定する。受信していないならステップ S 3 に進み、受信したならステップ S 20 に進む。ステップ S 3 では、下位装置からデータを受信したか判定する。受信していないならステッ

4

プ S 4 に進み、受信したならステップ S 30 に進む。ステップ S 4 では、上位装置からデータ削除指令を受信したか判定する。受信していないならステップ S 5 に進み、受信したならステップ S 40 に進む。ステップ S 5 では、データ記憶装置 12 に空きがあるか判定する。空きがあれば前記ステップ S 1 に戻り、空きがなければステップ S 50 に進む。

【0012】ステップ S 10 では、データ保存処理を実行する。このデータ保存処理については図 3 を参照して後述する。このデータ保存処理終了後、前記ステップ S 1 に戻る。ステップ S 20 では、データ取出処理を実行する。このデータ取出処理については図 4 を参照して後述する。このデータ取出処理終了後、前記ステップ S 1 に戻る。ステップ S 30 では、データ転送処理を実行する。このデータ転送処理については図 5 を参照して後述する。このデータ転送処理終了後、前記ステップ S 1 に戻る。ステップ S 40 では、データ削除処理を実行する。このデータ削除処理については図 6 を参照して後述する。このデータ削除処理終了後、前記ステップ S 1 に戻る。ステップ S 50 では、データ移動処理を実行する。このデータ移動処理については図 7 を参照して後述する。このデータ移動処理終了後、前記ステップ S 1 に戻る。

【0013】図 3 は、前記データ保存処理 (S 10) の詳細フロー図である。ステップ S 11 では、上位装置 U X から受け取ったデータをデータ記憶装置 12 に記憶するか否かを所定の判断基準によって判定する。データ記憶装置 12 に記憶すると判定したらステップ S 12 に進み、データ記憶装置 12 に記憶しないと判定したらステップ S 13 に進む。前記判断基準としては、次のような例が挙げられる。

自分に割り当てられた期間または期限より古いタイムスタンプ (time stamp) のデータはデータ記憶装置 12 に記憶しない。

自分に割り当てられたカテゴリのデータならデータ記憶装置 12 に記憶する。例えば、頭部のイメージデータならばデータ記憶装置 12 に記憶する。あるいは、小児のイメージデータならばデータ記憶装置 12 に記憶しない。なお、受信したデータがタイムスタンプの異なる複数のデータやカテゴリの異なる複数のデータの集合からなるときは、それぞれのデータについて別個に判定する。ステップ S 12 では、データをデータ記憶装置 12 に記憶する。そして、処理を終了する。ステップ S 13 では、データを下位装置 L X へ転送する。そして、処理を終了する。

【0014】図 4 は、前記データ取出処理 (S 20) の詳細フロー図である。ステップ S 21 では、データ記憶装置 12 を検索し、データ要求に該当するデータが見つければ取り出す。ステップ S 22 では、該当するデータをデータ記憶装置 12 から取り出せたか判定する。取り

5

出せたならステップS 2 3に進み、取り出せなかったならステップS 2 4に進む。ステップS 2 3では、取り出したデータを上位装置U Xへ送り出す。そして、処理を終了する。ステップS 2 4では、データ要求を下位装置L Xへ転送する。そして、処理を終了する。なお、該当する一部のみのデータ記憶装置1 2から取り出せたなら、取り出せたデータについては上記ステップS 2 3を実行し、取り出せなかったデータについては上記ステップS 2 4を実行する。

【0015】図5は、前記データ転送処理(S 3 0)の詳細フロー図である。ステップS 3 1では、下位装置L Xから受け取ったデータをデータ記憶装置1 2に記憶する。ステップS 3 2では、下位装置L Xから受け取ったデータを上位装置U Xへ転送する。ステップS 3 3では、前記ステップS 3 1で記憶したデータを指定してデータ削除指令を下位装置L Xへ送る。そして、処理を終了する。上記ステップS 3 1、S 3 3により、最新にアクセスされたデータは最上位のデータ保存装置に移る。最新にアクセスされたデータは近い将来に再びアクセスされる確率が高いため、より短い応答時間で取り出せる上位のデータ保存装置に移すのである。

【0016】図6は、前記データ削除処理(S 4 0)の詳細フロー図である。ステップS 4 1では、データ記憶装置1 2を検索し、データ削除指令に該当するデータを検索する。ステップS 4 2では、該当するデータがデータ記憶装置1 2にあったか否かを判定する。該当するデータがデータ記憶装置1 2にあったステップS 4 3に進み、なかったならステップS 4 4に進む。ステップS 4 3では、該当するデータをデータ記憶装置1 2から削除する。そして、処理を終了する。ステップS 4 4では、データ削除指令を下位装置L Xへ転送する。そして、処理を終了する。なお、該当する一部のみのデータ記憶装置1 2にあったなら、そのデータについては上記ステップS 4 3を実行し、残りのデータについては上記ステップS 4 4を実行する。

【0017】図7は、前記データ移動処理(S 5 0)の詳細フロー図である。ステップS 5 1では、所定の選択基準によりデータ記憶装置1 2中のデータの一部を選択し、下位装置L Xへ送る。前記選択基準としては、次のような例が挙げられる。

タイムスタンプが最も古いデータ。

データ記憶装置1 2に記憶された日時が最も古いデータ。

ステップS 5 2では、下位装置L Xへ送ったデータをデータ記憶装置1 2中より削除する。そして、処理を終了する。

【0018】以上のデータ保存装置1は、相対的に上位の装置U Xと相対的に下位の装置L Xに対して動作するので、任意の台数を階層的に接続することが出来る。そして、接続する台数によって容易に全体としての記憶容

6

量を変更できる。従って、実用的な応答時間内に取り出さるデータの必要容量に適合した記憶容量を常に有するデータ保存システムを容易に構成できるようになる。

【0019】-第2実施例-

図8は、この発明の第2実施例のデータ保存システムの構成図である。このデータ保存システム1 0 0は、3台の上記第1実施例のデータ保存装置1 a、1 b、1 cを階層的に接続し、その下位に最下位データ保存装置2を接続した構成である。最上位のデータ保存装置1 aの制御装置1 1 aは、ネットワークNを介して、C T装置、M R I装置などの画像診断装置Xに接続されている。

【0020】前記最下位データ保存装置2 1は、制御装置2 1とデータ記憶装置2 2とからなる。前記制御装置2 1は、上位のデータ保存装置1 cに接続されている。前記記憶装置2 2は、比較的小容量で比較的高速の記憶媒体2 3と、比較的大容量またはリムーバブルで比較的低速な記憶媒体2 4とを備えている。前記記憶媒体2 3は、例えば記憶容量2 0 0 Mバイト~1 Gバイト位のハードディスク装置である。また、前記記憶媒体2 4は、例えば1 Gバイト以上の記憶容量を持つ光磁気ディスク装置や1枚当たり1 2 8 Mバイト~1 Gバイト位の記憶容量の光磁気ディスクカートリッジを交換可能なリムーバブル光磁気ディスク装置である。

【0021】前記制御装置2 1は、上位のデータ保存装置1 cからデータが与えられると、そのデータを記憶媒体2 3に記憶する。そして、所定の時刻になった時や記憶したデータが所定の分量になった時などの所定のタイミングで、記憶媒体2 3に記憶したデータの一部(例えば、受信時刻が古いデータ)を記憶媒体2 4に移動する。また、前記制御装置2 1は、上位のデータ保存装置1 cからデータ要求が与えられると、前記データ記憶装置2 2の記憶媒体2 3中を検索し、該当するデータがあれば取り出し、上位のデータ保存装置1 cへ送り出す。一方、記憶媒体2 3中に該当するデータがなければ、記憶媒体2 4中を検索して該当するデータを取り出し、上位のデータ保存装置1 cへ送り出す。また、前記制御装置2 1は、上位のデータ保存装置1 cからデータ削除指令が与えられると、前記データ記憶装置2 2の記憶媒体2 3中を検索し、該当するデータがあれば削除する。一方、記憶媒体2 3中に該当するデータがなければ、記憶媒体2 4中を検索し、該当するデータを削除する。

【0022】以上のデータ保存システム1 0 0では、データ保存装置1 a~1 cの台数を増減して、容易に全体としての記憶容量を変更できるようになる。すなわち、実用的な応答時間内に取り出さるデータの必要容量に適合した記憶容量を常に有するように容易に構成を変更できるようになる。

【0023】

【発明の効果】この発明のデータ保存装置および階層型データ保存システムによれば、実用的な応答時間内に取

り出しうるデータの必要容量に適合した記憶容量を常に有するように容易に構成を変更できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 実施例によるデータ保存装置の構成図である。

【図 2】図 1 のデータ保存装置の制御装置の動作を示すフロー図である。

【図 3】図 2 のフロー図中のデータ保存処理の詳細フロー図である。

【図 4】図 2 のフロー図中のデータ取出処理の詳細フロー図である。

【図 5】図 2 のフロー図中のデータ転送処理の詳細フロー図である。

【図 6】図 2 のフロー図中のデータ削除処理の詳細フロー図である。

【図 7】図 2 のフロー図中のデータ移動処理の詳細フロー図である。

【図 8】この発明の第 2 実施例によるデータ保存システ

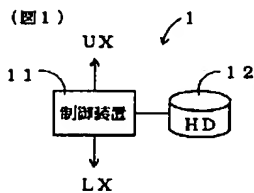
ムの構成図である。

【図 9】従来のデータ保存装置の説明図である。

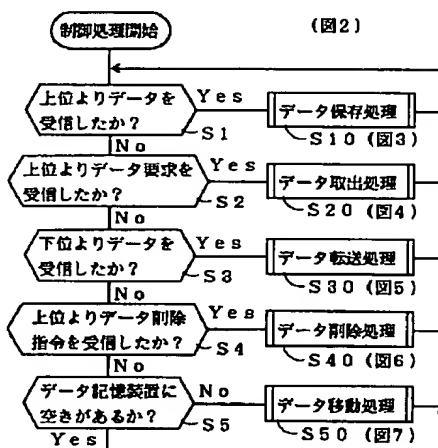
【符号の説明】

1, 1a~1c	データ保存装置
11, 11a~11c	制御装置
12, 12a~12c	データ記憶装置
2	(最下位) データ保存装置
21	制御装置
22	データ記憶装置
23	記憶媒体 (高速)
24	記憶媒体 (低速)
100	データ保存システム
N	ネットワーク
X	画像診断装置
UX	上位装置
LX	下位装置

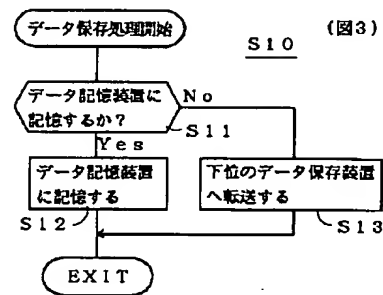
【図 1】



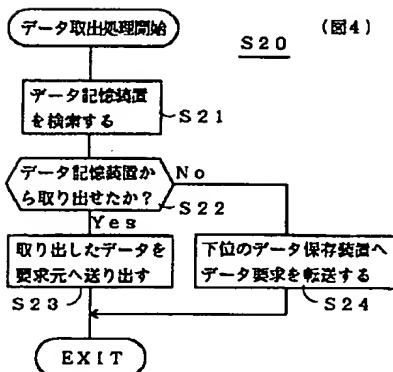
【図 2】



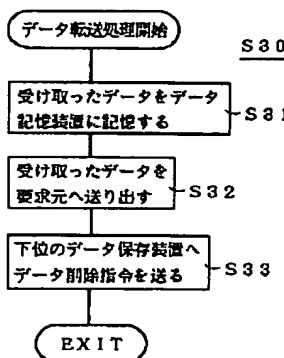
【図 3】



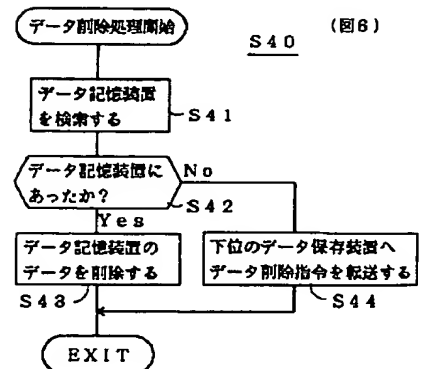
【図 4】



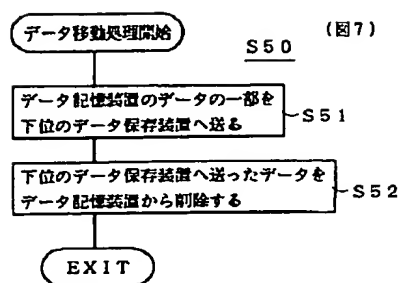
【図 5】



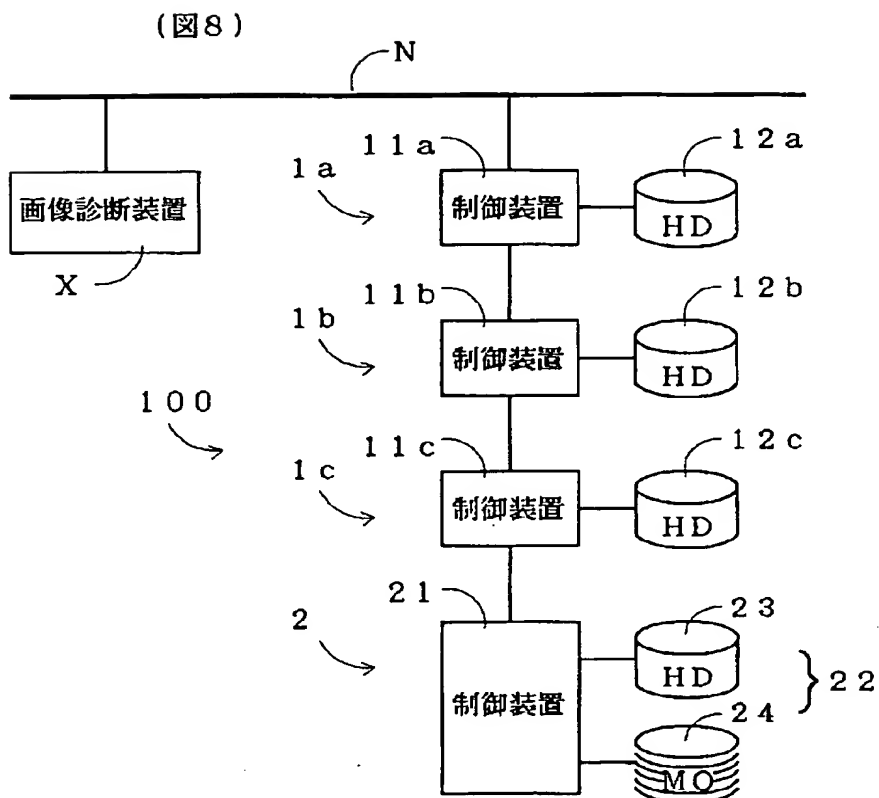
【図 6】



【図7】



【図8】



【図9】

